Ueber

Fremdkörper im Gehirn

insbesondere reaktionslos eingeheilte Projektile.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der gesammten Medicin.

Verfasst und einer

Hohen medicinischen Fakultät

der

kgl. bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Rudolf Seidel, appr. Arzt

aus Winzig in Schlesien.

München.

Druck von M. Ernst, Senefelderstrasse 4.

1899.

Ueber

Fremdkörper im Gehirn

insbesondere reaktionslos eingeheilte Projektile.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der gesammten Medicin.

Verfasst und einer

Hohen medicinischen Fakultät

der

kgl. bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Rudolf Seidel, appr. Arzt

aus Winzig in Schlesien.

ACAD. MED. BAT. BIBL.

München.

Druck von M. Ernst, Senefelderstrasse 4.

1899.

Referent:

Herr Obermedicinalrat Prof. Dr. Bollinger.

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet

vom Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548318_0158

Unter den Fortschritten, welche die Medizin in den letzten Jahren aufzuweisen hat, sind einige der bedeutendsten und fruchtbringendsten durch die Anwendung der Röntgen-Strahlen ermöglicht worden. Durch sie wurde schon für die Kenntnis der normalen Lageverhältnisse der Organe zu einander ein neues, zuverlässiges Beobachtungsmittel gewonnen, welches für die Zukunft mit seiner Vervollkommnung noch mehr als bisher zu leisten verspricht; durch die Röntgen-Strahlen ist es auch möglich geworden, in viele pathologische Verhältnisse einen klareren Einblick zu gewinnen, und durch die dabei erreichte Sicherstellung der Diagnose werden auch oft dem therapeutischen Handeln des Arztes neue Wege eröffnet. Welche grosse Dienste die neue Art der Durchleuchtung für die genauere Feststellung der Verhältnisse bei Luxationen und Frakturen leisten, ist allgemein anerkannt, welch' bedeutende Erleichterung durch sie bei der Auffindung und Lagebestimmung in den Körper auf irgend welche Art gelangter Fremdkörper geschaffen ist, leuchtet ein und wird von allen Seiten zugegeben. Wenn wir nun die einzelnen Körpergebiete betrachten, in welchen Fremdkörper am öftesten vorkommen, so ist die sichere Feststellung ihres Vorhandenseins, soweit nicht die Aetiologie schon fast Sicherheit gibt, in der Schädelhöhle am schwierigsten. Hier ist in den

allermeisten Fällen ein direktes Wahrnehmen durch das Auge ausgeschlossen, die Sicherstellung durch die Sondierung ist in vielen Fällen bestimmt zu widerraten; über die Ausdehnung, in welcher sie erlaubt ist, herrscht auch heute noch keine volle Einigkeit. In einer grossen Zahl von Fällen gibt zudem diese Art der Untersuchung ein negatives Resultat, was dann das Vorhandensein des Fremdkörpers noch keineswegs ausschliesst. So ist man in sehr vielen Fällen darauf angewiesen, das Vorhandensein eines Fremdkörpers innerhalb des Cavum cranii aus den Wirkungen desselben auf die serösen Organe in der Schädelhöhle zu erschliessen oder zu — vermuten. Alle diese Wirkungen können ja, besonders wenn der Fremdkörper schon längere Zeit im Schädel verweilen soll, durch andere Momente, durch pathologische Prozesse an den Organen innerhalb des Cavum cranii erklärt werden.

Sehen wir, welches die Hauptsymptome sind, die ein längeres Verweilen von Fremdkörpern, besonders Projektilen, am bezeichneten Orte hervorbringen kann:

Schwindel, Ohnmacht, Kopfschmerz, Konvulsionen, Lähmungen, Epilepsie, Aphasie, Abnahme der Intelligenz.

Sind nicht alle diese Symptome auch bei Abscess- und Geschwulstbildung im Gehirn, sowie bei anderen pathologischen Veränderungen an demselben vorhanden?

Betrachten wir aber die Fälle, wo der Kranke schon kürzere Zeit nach dem ev. Hineingelangen des Fremdkörpers in die Schädelhöhle zum Arzt kommt, so ist mit der Aufnahme des Fremdkörpers zugleich

die Aufnahme von Infektionserregern und daran sich anschliessende Abscedierung möglich.

Wie schwierig und oft unmöglich ist es dann für den Arzt, wenn er den Fremdkörper nicht direkt nachweist, sich klar zu werden, ob die vorhandenen Symptome auf den Einfluss des etwa vorhandenen Fremdkörpers, ob auf erfolgte Abscessbildung, ob auf beides zugleich zurückzuführen seien! Und doch wie wichtig ist es in fast jedem dieser Fälle, für das richtige therapeutische Handeln zur Klarheit über diese Fragen zu gelangen! Es ist daher freudig zu begrüssen, dass die technische Vervollkommnung in der Anwendung der Röntgen-Strahlen in der letzten Zeit auch hier Resultate geschaffen hat, welche noch besseres erhoffen lassen. Wir verweisen auf die Gazette des Hôpitaux LXIX. 70. wo berichtet wird, wie durch Röntgen-Strahlen nach einem Gehirnschusse eine Kugel im Schädel nachgewiesen und zugleich gefunden wird, dass ihr jetziger Sitz an der bestehenden Lähmung unschuldig ist, ferner auf den Fall von Mikulics, der auf die erwähnte Weise ein Geschoss im Schädel eruierte nnd erfolgreich operativ entfernte.

Es ist klar, dass, wie im letzt angeführten Falle, die Sicherstellung der Diagnose das therapeutische Handeln vielfach anders gestalten wird, als es sonst geschehen wäre. Lange Jahre ist über die Frage der Ausdehnung bei der Anwendung diagnostischer Hilfsmittel zur Feststellung von Fremdkörpern im Schädel (Sondierung etc.), über die therapeutischen Massregeln zur Desinfektion der Wunde und zur Entfernung des Fremdkörpers (Trepanation) ein von weitgehenden Meinungsverschiedenheiten belebter Gedankenaustausch

vorhanden gewesen. Die Thesen, welche Bergmann in dem anlässlich des 100jährigen Stiftungsfestes der militärärztlichen Bildungsanstalten zu Berlin gehaltenen Vortrage aufgestellt hat, haben diese Frage neuerdings wieder belebt. Dort bekennt sich Bergmann als energischer Verfechter chirurgischer Enthaltsamkeit allen Schädelschüssen gegenüber, bei denen die Arteria meningea media intakt und Läsion des motorischen Rindenfeldes (durch Krämpfe, Zuckungen, Konvulsionen sich verratend) ausgeschlossen ist, wo ferner akuter und chronischer Hirnabscess fehlt. Für letztere Fälle fordert Bergmann — für die beiden ersten Eventualitäten die primäre, für die letztgenannten Zustände die sekundäre — Trepanation, doch soll ihr nächster Zweck nicht die Entdeckung und womöglich Entfernung der Kugel sein, der Eingriff soll vielmehr lediglich den in den Symptomen liegenden Indikationen genügen.

Bergmann steht auf dem Standpunkte, dass die Kugel und die von ihr in die Substanz des Kontusionsherdes mitgerissenen Splitter die Heilung nicht notwendig hindern, „vielmehr kann das alles heilen, wenn von aussen Entzündungserreger nicht neu hinzutreten.“ Es soll bei frischen Schusswunden nicht einmal primär desinfiziert, sondern nur trocken antiseptisch verbunden werden. Für die beste primäre Desinfektion hält er die mechanische, d. h. die, bei welcher das ausfliessende Blut der Schusswunde die Infektionskeime nach aussen befördert, in der Folge wirke in diesem Sinne auch das durch die kapilläre Drainage gesogene Blut und der auf demselben Wege in Gang gebrachte und unterhaltene Strom der Gewebsflüssigkeit nach aussen.

Die dargelegten Forderungen werden von vielen Seiten nicht gebilligt, und zu den Gegnern gehört eine grosse Anzahl anerkannter Autoritäten auf chirurgischem Gebiet, die ebensowenig den theoretischen Explikationen Bergmanns in allen Stücken beipflichten, als sie auf Grund ihrer Anschauungen und Erfahrungen die hier geforderte Enthaltsamkeit gutheissen können; vielmehr stehen sie auf dem Boden der primären Desinfektion und Trepanation. Sonnenburg begründet diese Forderung mit dem in einer Sitzung der freien Chirurgen Berlins ausgesprochenen Gedanken, dass wir gerade hier bei Gehirnläsionen möglichst alles thun sollen, was eine unmittelbare Desinfektion verletzter Hirnteile erlaubt. Denn wir ständen den Gehirnverletzungen ganz anders gegenüber, als z. B. Weichteil- und Gelenkwunden; hier könnten wir z. B. bei einem Gelenkstich uns exspektativ verhalten, denn treten hier bedrohliche Erscheinungen auf, so liessen sie sich in weitaus den meisten Fällen durch breite Gelenkeröffnung coupieren, gegen Meningitis aber seien wir machtlos und nicht viel besser stände es, wenn sich im Anschluss an die Verletzung Encephalitis mit Abscessbildung entwickle.

A. Riedel präzisiert den Standpunkt Heineckes, indem er sagt, dass das ständige Hineinragen eines Splitters in das Gehirn noch nach vielen Jahren Veranlassung geben kann zu Störungen ernstester Natur, wie Geisteskrankheiten, Hirnabscess, Epilepsie, sekundärer Seitenstrangsclerose. Daraus gehe mit Notwendigkeit hervor, dass auf Grund strenger anti- und aseptischer Prinzipien nicht nur alle Fremdkörper nach Möglichkeit zu extrahieren seien, dass vielmehr schon

primär bei allen komplizierten Loch- und Splitter, sowie engbegrenzten Stückbrüchen, soferne man es nicht schon der Wundreinigung halber thut, aktiv vorzugehen sei, damit alles, was von Splittern u. s. w. in dem oben bezeichneten Sinne auf den Kontusionsherd oder dessen gesunde Umgebung wirkt, entfernt werden könnte.

Ebenso wird die primäre Trepanation verlangt von C. Berger. Dieser will frische Depressionsbrüche, besonders die von kleineren Geschossen herrühren, operativ behandelt wissen; in der Diskussion über diesen Gegenstand verlangt Gérard-Marchand (Bull. et mém. de la société de chururgie de Paris XX) sogar bei jeder Schusswunde die Trepanation, „aber freilich müsse man sich beim Aufsuchen von Fremdkörpern im Hirn zu beschränken wissen", und das Geschoss, falls es nicht ohne besondern Aufwand chirurgischer Bemühungen zugänglich ist, lieber an Ort und Stelle belassen.

H. Agnew (Philadelphia Pens.) verlangt Trepanation in allen Fällen von Depression, sei sie auch noch so gering, nicht zum mindesten, um dem Eintritt posttraumatischer Epilepsie vorzubeugen.

Kronlein (Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte 1890) befürwortet, wie Küster, die Bloslegung der kleinen Perforationsöffnung im Schädel und Ausmeisslung soweit, das der kleine Finger eingehen kann; es könnten hierauf Splitter und das Geschoss, wenn es oben aufliegt, entfernt werden.

Ebenso eine vermittelnde Stellung, doch dem aktiven Vorgehen wesentlich weitere Grenzen steckend, nimmt Tillmann ein. Er verlangt sorgfältige Unter-

suchung durch Auge und Finger, losgelöste Splitter und Kugeln sollen eventuell entfernt werden, d. h. dann, wenn sie durch das Auge, den Finger oder die vorsichtig geführte Sonde entdeckt werden; er trifft auch eine Unterscheidung zwischen der Behandlung von Kopfschüssen aus Revolvern und aus den modernen Armeegewehren und kommt zu dem Schluss, dass, während das expektative Verhalten bei letztgenannter Gattung von Verletzungen sich in den meisten Fällen empfehle, man dasselbe den Revolverschüssen gegenüber nicht allzuweit ausdehnen dürfe. Auch erwähnt er die Möglichkeit schadlosen Einheilens der Projektile, desgleichen die zahlreichen Gefahren, die der Verbleib der Kugel in sich schliesst.

Köhler (Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militärsanitätswesens 1892) bespricht ebenfalls die Seltenheit definitiver Kugeleinheilung im Hirn und er redet von der Lebensgefahr, welche aus der Senkung einer im Gehirn eingeheilten oder nur an einer toleranten Stelle, z. B. im Stirnhirn liegenden Kugel zur Basis entstehen kann. Ebenso erzählt er von einem Fall, wo drei Jahre nach der Schussverletzung im Kriege 1870/71 die ins Gehirn gedrungene Kugel den Tod des Mannes durch eitrige Meningitis herbeigeführt hat.

Was die Frage nach der Infektionsgefahr, welche von der ins Gehirn eindringenden und daselbst stecken bleibenden Kugel ausgeht, betrifft, so hält Bergmann diese Gefahr für recht gering, zwar teilt er die von Messner und Fränkel ausgesprochene und bewiesene Lehre von der Unrichtigkeit der Annahme, dass die Kugel steril sei, behauptet aber, dass Kugel und mitgerissene Kleiderfetzen nicht infiziert sein

müssen, und wenn sie es sind, so braucht es zu keiner Entzündung und Eiterung zu kommen. Ein Schüler Bergmanns, Haselberg, behauptet sogar, im allgemeinen kann man die Schusswunden als aseptisch betrachten, und hält er die Kugel, nachdem sie sich beim Passieren des Laufs selbst erhitzt hat, für steril. Dass letzteres falsch, dass die Kugel für sich auf Infektion beruhende pathologische Prozesse veranlassen kann, ist erwiesen schon durch die experimentellen Arbeiten Messners u. a. (Schiessen auf freihängende, mit Gelatine gefüllte Blechkapseln.)

Noch weniger aber wie Kugel können die in die Wunde mitgerissenen Fremdkörper für so harmlos gelten, wie Bergmann meint, vielmehr wird man in ihnen mit Tillmann gerade die Hauptgefahr für die Heilung per primam erblicken.

Wenn, wie wir gesehen, eine Anzahl bedeutender Chirurgen schon jetzt die operative Enthaltsamkeit Bergmanns Schädelschüssen gegenüber nicht billigt, so wird eine künftig erreichte Besserung in der Diagnosenstellung ein aktives Vorgehen noch mehr begünstigen. Sehen wir bei welchem Verhalten der Kugel dies am ehesten der Fall sein wird und betrachten wir hierzu das Schicksal eines ins Gehirn gedrungenen Fremdkörpers und seine Einwirkung auf dieses.

Ist die Wunde durch das Eindringen der Kugel, wie bereits erwähnt, infiziert, so kommt es zur Eiterung und vielleicht nachträglicher Ausstossung des Projektils.

Nicht selten aber kommt es vor, dass eine Kugel in der Schädelhöhle zurückbleibt, zwar keine Eiterung erfolgt, die Kugel aber zur Ursache beständiger Be-

schwerden für den Träger derselben wird, welche vorzüglich auf Druckwirkung zurückzuführen sind. Die Kugel selbst verändert sich, wie Pirogoff sagt, bei der Druckwirkung, eine leichte, von Form, Konsistens und Grösse des Geschosses abhängige Oxydation ausgenommen, nicht. Derselbe unterscheidet eine primäre, sekundäre und tertiäre Druckwirkung. Zu den ersteren rechnet er die Abplattung, Verschiebung, das Auseinanderweichen der organischen Teile. Die sekundären Erscheinungen bestehen in einer allmählichen Resorption der komprimierten Moleküle, in einer Vermehrung der Eitersekretion, bei höherer Intensität des Druckes in einer akuten Spannung, einer exulcerativen Resorption und schliesslich in einer akuten Erweichung und Mortifikation der komprimierten Gebilde. Zu den tertiären Veränderungen zählt er: 1. die Senkung der Kugel mit Kongestionsabscessen und Fistelbildungen nach den verschiedensten Richtungen, 2. Durchbruch des Eiters in naheliegende Höhlen, 3. tiefe und chronische Entartungen in komprimierten Geweben, wie Caries etc.

Es kommen jedoch Ausnahmen vor, wo der Kugeldruck so unbedeutend ist, dass er weder einen starken Reiz, noch eine Resorption in den naheliegenden Teilen bewirkt. Diese Teile gewöhnen sich allmählich an den Druck. Die Wunde heilt, als ob sie keinen fremden Körper enthielte und die Kugel bleibt für längere Zeit oder auch lebenslang entweder ohne Veränderung ruhig liegen oder ihr Vorhandensein gibt sich nur periodisch durch verschiedene Reizerscheinungen kund, oder aber es treten nun in der nächsten Umgebung gewisse, den fremden Körper mehr schützende als ihn clinicinierende

organische Veränderungen ein. Diese sind Einkapselung oder sekretlose Höhlenbildung um die Kugel, wobei die letztere entweder festsitzend oder beweglich sein kann.

Fügen wir diesem, für alle Körperteile geltenden Verhalten des Projektils, die Hauptsymptome der beschriebenen Druckwirkung bei Verweilen im Gehirn hinzu, so sind es: Schwindel, Epilepsie, Kopfschmerzen, Konvulsionen, Lähmungen, Ohnmachtsanfälle, aphatische und intellektuelle Störungen, welche einzeln oder in mannigfaltiger Kombination und wechselnder Intensität sich zeigen können.

Resümieren wir kurz das Verhalten in der Schädelhöhle verweilender Geschosse, so finden wir:

1. Geschosse, die zur Abscessbildung führen,
2. Geschosse, die fortwährende Beschwerde machen,
3. Geschosse, die ganz reaktionslos sind oder doch nur unbedeutende Beschwerden verursachen.

Es ist klar, dass die operative Therapie sich nur gegen die Geschosse der zwei ersten Klassen zu wenden braucht. Je mehr Aussicht vorhanden ist, das Geschoss könne der dritten Klasse angehören, desto weniger ist für den Chirurgen Veranlassung zum Eingreifen vorhanden.

Es erscheint daher, da diese Frage durch die Verwertung der Röntgen-Strahlen wieder aktuell geworden ist, nicht unzweckmässig, aus der Literatur eine Anzahl der Fälle von Geschossen der dritten Klasse zusammenzustellen, um zu finden, wie gross etwa die Aussicht auf einen so günstigen Verlauf bei einer penetrierenden Schädelschusswunde ist.

Durch die Güte des Herrn Dr. Dürck ist mir zudem ein weiterer, nicht uninteressanter Fall dieser Art zur Veröffentlichung überlassen worden.

Stabsarzt Dr. A. Köhler hat in seinen historischen Untersuchungen über das Einheilen von Gewehrkugeln darauf hingewiesen, dass schon den ersten Wundärzten, welche Schusswunden beobachtet und behandelt haben, Fälle von Einheilen des Geschosses bekannt gewesen sind. Theophrastus Paracelsus z. B. macht darauf aufmerksam, dass Kugeln 20 Jahre ohne Schaden im Körper stecken bleiben können. Freilich, die Häufigkeit des vollkommen reaktionslosen Verweilens scheint lange Zeit stark überschätzt worden zu sein, selbst wenn wir den betreffenden Angaben von Bruns nicht ganz beipflichten wollten, welcher sagt, eine dauernde Heilung eines Verletzten, dem das Projektil im Gehirn blieb, gehöre zu den grössten Ausnahmen und wohl noch kein Patient sei am Leben geblieben, bei dem eine Kugel den Kopf in einem seiner grösseren Durchmesser durchdrungen hatte. Im weiteren führt derselbe aus, dass die Angaben von Perforation aus einer Schläfengegend zur anderen, besonders da, wo der Fall mit Blindheit endete, nicht auf Gehirnverletzung zu beziehen sind, sondern auf einen Schusskanal, der unter oder vor den mittleren Schläfengruben beide Augen- und Nasenhöhlen durchsetzte. Nicht minder mit Vorsicht seien die Angaben vom Eindringen einer Kugel bei konstatiertem Splitterbruch des Schädels hinzunehmen. Mit dem Eindringen der Knochenfragmente kann die Gewalt der Kugel erschöpft sein und letztere einfach herabfallen. Man nimmt dann fälschlich an, sie sei in der Schädelhöhle verblieben.

Immerhin sind Fälle von mehr oder minder reaktionslosem Einheilen des Projektils im Gehirn ziemlich zahlreich in der Literatur verzeichnet.

Cortez Francesco beschreibt einen solchen Fall von Schusswunde des Schädels mit 19½jährigem Verweilen des Projektils im Gehirne, Eliot einen von gar 65jährigem Verbleib. Beide Kranke starben unabhängig von der Hirnverletzung.

Einen interessanten Fall veröffentlicht Dr. Saxer im Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte 1891, No. 18. Er betraf einen im Sonderbundfeldzug verwundeten, jungen Soldaten, der eine Flintenkugel in den Kopf erhielt und dieselbe 43 Jahre mit herum zu tragen hatte. Bei der Sektion lag die Kugel direkt hinter dem Schusskanal, ½ cm nach unten gesenkt, zwischen Schädelknochen und harter Hirnhaut, zum Teil knöchern eingekapselt, umgeben von einer dicken Exostose. Circa 20 Jahre lang hatte sie eine profuse Eiterung unterhalten, dann hatte sich nach und nach die Fistel durch eine knöcherne Platte geschlossen.

Zwei weitere Fälle, bei welchen 5½ resp. 2½ Jahre nach dem Trauma keine Störungen des Gehirns nachzuweisen waren, finden sich in einer Dissertation von Altermatt aus der Züricher chirurgischen Klinik erörtert.

In einem weiteren daselbst veröffentlichten Falle von Laesion des Frontallappens waren Charakterveränderungen, sich in einer gewissen Gewaltthätigkeit, Bosheit, Streitsucht zeigend, zu konstatieren. Ueber ähnliche Fälle hat L. Welt eine eingehende Studie vor einigen Jahren veröffentlicht.

Dr. Th. A. Demme (Philad. med. and surg. reporter XXXV) beobachtete den Verlauf eines Pistolenschusses ins Hirn. Bei 5¾ Jahre nach der Entlassung befand sich der Kranke gut, dann stellte sich nach Erhitzung bei der Arbeit Schwere im Kopf, epileptiforme Anfälle mit Zuckungen der linken Körperhälfte ein. Später zeigten sich wiederholt epileptische Anfälle und Neuralgien des Kopfes. Nach Entfernung einer Exostose und der darunter, unmittelbar über der Dura liegenden Kugel erfolgte Heilung.

Douttelepont (Centralblatt für Chirurgie 1883, pag. 407) sah eine Revolververletzung des Hirns mit Einheilung der Kugel. Nie wurden krankhafte Gehirnsymptome konstatiert. Bei der Sektion 4½ Jahre später fand sich die Kugel in der false cerebri sitzend.

Maas in San Francisco (Centralblatt für Chirurgie 1885, pag. 326) erzählt folgenden Fall: Ein Mann wurde mit einem Revolver in die rechte Schläfe geschossen. Das ins Hirn gedrungene Projektil heilte ein ohne Störungen. Später schoss er sich an gleicher Stelle selbst eine Kugel in den Kopf. Wiederum erfolgte Heilung. Der Patient hatte mit den zwei Fremdkörpern im Gehirn später absolut keine Beschwerden.

In einer Dissertation von Steiner wird aus der Züricher chirurgischen Klinik folgender Fall erzählt:

G. C., Kommis von Hottingen, machte ein tentamen suicidii, indem er sich mit einem Revolver in die rechte Schläfe schoss. Er stürzte zusammen, verlor jedoch nicht vollständig die Besinnung und wurde nach zwei Stunden gefunden und ins Spital überführt. Es fand sich bei der Untersuchung das Sensorium völlig klar, der Puls normal, reichliches Nasenbluten,

aus dem Ohre floss kein Blut. Die Augenlider beider Augen waren blaurot verfärbt und geschwollen. Es bestand beträchtliche Chemosis der Conjunctivae bulborum, die dunkelrot gefärbt waren. Starke Protrusio bulborum. Die Pupillen reagierten beiderseits. Das Sehvermögen war absolut null. Es gelang nicht, die Kugel zu entfernen und begnügte man sich damit, die Schussöffnung mit Jodoformgaze zu bedecken und einen schützenden Verband anzulegen. Die Heilung ging ohne besondere Störungen von statten. Die am 5. Tage nach der Verletzung durch Herrn Professor Horner vorgenommene ophthalmoskopische Untersuchung ergab folgendes: Sehvermögen ist null. Weder in der vorderen noch in der hinteren Augenkammer ist eine Blutung nachzuweisen. Der Augenhintergrund ist auf beiden Augen leicht klar zu sehen — keine intrabulbäre Blutung. An der Pupille des rechten Auges sitzt ein ganz kleines Blutextravasat. Sonst zeigen beide Pupillen keine abnormen Verhältnisse. Die Retinalarterien pulsieren deutlich, auch Retinalvenenpuls ist vorhanden. Keine Ruptur der Choroidea. Aus diesem Befunde liess sich mit Sicherheit schliessen, dass eine Durchtrennung der un. optici und der art. ophthalmicae im Bereiche des Verlaufs durch den Canalis opticus nicht stattgefunden habe.

Bei der Entlassung des Patienten war der Pupillarreflex links in ordentlichem Grade vorhanden, rechts verschwunden. Irgend einen Lichtschimmer hatte Patient nicht. Nach 2 Jahren war die Sachlage unverändert, Störungen von seiten des Gehirns waren nicht eingetreten. Wir haben sonach hier den merkwürdigen Fall von einer Kugel, welche höchst wahr-

scheinlich durch centrale Läsion beiderseitige Erblindung herbeigeführt hat und dann wenigstens 2 Jahre reaktionslos im Gehirn liegen geblieben ist.

Professor Rose (Archiv für klinische Chirurgie XXVII, pag. 529) behandelte folgenden Fall. Eine junge Amerikanerin erhielt einen Schuss aus einem Revolver unter dem rechten Jochbein. Anfangs bewusstlos, bekam sie nach einigen Stunden Erbrechen und Konvulsionen im linken Bein. Am anderen Morgen war sie wieder bei Bewusstsein. Neben Aphasie bestand eine totale Lähmung des linken N. facialis, des linken Arms und eine Schwäche des linken Beines. Der Puls war unregelmässig, 100. Augenhöhle, Nase und Ohr gaben für einen Querbruch der Schädelbasis keinen Anhalt. Es bestand eine Hyperästhesie bis zu den beiden Brüsten; die Zunge war wohl während der Konvulsionen verbissen. Es fand sich nur ein Schussloch vor. Da eine arterielle Blutung bestand, beschloss Professor Rose, eine dicke Sonde nach senkrechter Dilatation der Wunde einzuführen; vielleicht lag in der Tiefe eine Kugel, welche die Blutung unterhielt. Statt dessen ging die Sonde ohne Widerstand immer tiefer und tiefer quer aufwärts, rückwärts; sie bewegte sich zweifellos in einem Kanal von Knochensplittern durch die Schädelbasis. Professor Rose verfolgte den Weg nicht, bis er auf Widerstand stiess; nach der Länge der bereits eingeführten Sonde und nach ihrer Richtung war er ausser Zweifel in der Schädelhöhle und stand von der Fortsetzung ab. Er liess der Kranken Eis auf den Kopf legen. Der Schusskanal verklebte bei offener Behandlung, ohne dass ein Projektil oder ein Splitter abging; die Lähmung

verschwand ziemlich schnell. Bei der viel späteren Gerichtsverhandlung war jede Spur eines Hirnsymptoms bei der sehr lebhaften jungen Dame verschwunden. Das Projektil scheint also ohne alle Folgen in der Schädelhöhle eingeheilt zu sein.

Dr. Mayer in Hartford N. Y. erzählt folgenden Fall (Irrenfreund XVIII 5 und 6). Ein Mann von 54 Jahren erhielt einen Revolverschuss in die rechte Schläfe, 1 cm oberhalb des Orbitalrandes. Die Sonde drang 6 cm tief ein, ohne auf Widerstand zu stossen. Es stellten sich bald Sprechbeschwerden, am 11. Tage Konvulsionen ein. Eine Parese der rechten Gesichtshälfte war vorhanden. Nach $2^1/_2$ Monaten befand sich der Patient wohl, eine geringe aphatische Störung, durch die es ihm oft schwer fiel, das richtige Wort zu finden, abgerechnet. Das Projektil war in der Schädelhöhle verblieben.

Im Archiv der Heilkunde XVI ist folgender Fall verzeichnet: Bei einem Maniacus fand man in der Gehirnmasse unter dem Boden des rechten Hinter- und Unterhirns einen 3 Zoll langen Schieferstift vor. Es bestand um ihn herum eine Bindegewebswucherung. Eine Wunde in der Hirn- und Kopfhaut war nicht zu finden. Der Fremdkörper muss ganz früh (vielleicht durch eine Fontanelle) eingedrungen und reaktionslos liegen geblieben sein, denn der Maniacus war bis vor $1^1/_2$ Jahren gesund gewesen und durch eine Verletzung war dann die Geisteskrankheit ausgebrochen.

Von Emil Burkhardt wird aus der Baseler chirurgischen Klinik des Herrn Professor Socin folgender interessante Fall erzählt (Zeitschrift für Chirurgie XV, 582):

Ein 62 Jahre alter Pfründner S. schoss sich am 2. Oktober 1879 aus einem Revolver kleinen Kalibers eine Kugel in die rechte Schläfengegend. Keine Ohnmacht, noch Erbrechen, dagegen Unfähigkeit zu stehen und zu gehen. Aus der Wunde eine beträchtliche Blutung. Es findet sich die Eintrittsöffnung des Projektils in der rechten Temporalgegend, circa zwei Finger breit oberhalb des äusseren Drittels des oberen Orbitalrandes, eine Austrittsöffnung circa 5 cm weiter nach hinten und etwas nach oben. Die Pupillen sind beiderseits normal weit, reagieren gut; Puls 88, kräftig, Sensorium frei; motorische Lähmung beider Beine. In der Narkose wird der Schusskanal gespalten, es zeigt sich circa $1^1/_2$ cm oberhalb der erstgenannten Weichteilwunde ein rundliches, $^1/_2$—$^3/_4$ cm im Durchmesser haltendes, scharfrandiges Loch im Knochen, aus dem beständig Blut und Gehirnsubstanz hervorquillt. Es wird sofort behufs genauer Inspektion und um die Wegräumung der zwischen Knochen und Dura liegenden Coagula, Knochensplitter, Gehirnbrei und Bleipartikelchen zu erleichtern, die Trepanation vorgenommen. Es findet sich nun ein $1^1/_2$ cm höher als die Eintrittsöffnung im Knochen gelegener Schlitz von 1 cm Länge in der Dura; aus demselben ergiessen sich isochron mit dem Puls Blut und Gehirnbröckel. Beim Auseinanderziehen der Ränder der Durawunde ist im Innern des Gehirns ein die rechte Hemisphäre quer durchziehender Schusskanal sichtbar, dessen Wandung stellenweise schwarz verfärbt erscheint. Von einem Projektil ist mit Ausnahme der oben erwähnten, auf der Dura liegenden kleinen Bleistückchen, drei an der Zahl, nichts zu sehen. Nach Egalisierung und Ab-

rundung seiner Ränder erscheint der Knochendefekt länglich rund, von circa 2,0 cm Länge und 1,5 cm Breite. Desinfektion der Gehirnoberfläche mit 5% Karbollösung, Drainage der Schädelhöhle; Hautnaht; Lister's Verband. Nachdem nachträglich in der Wohnung des Patienten, wo der Selbstmordversuch geschah, ein Stück der Revolverkugel mit glatter Schnittfläche, lose in der Wand steckend, gefunden worden, wird angenommen, dass sich das Projektil an der scharfen Kante des Knochens gespalten habe, dass die äussere (grössere) Hälfte nach kurzem Verlauf zwischen Knochen und Weichteilen die letzteren wieder durchbohrt habe und ausgetreten sei, die innere (kleinere) Hälfte der Kugel jedoch den Weg ins Gehirn gefunden und in der Tiefe desselben stecken geblieben sei. Eine Bleikugel des betreffenden Kalibers wiegt 3,0 g; das in der Wand stecken gebliebene Kugelstück hat ein Gewicht von 2,0 g; es bleibt demnach für den im Gehirn befindlichen Teil der Kugel ein Gewicht von 1,0 g.

Aus dem weiteren Verlaufe ist folgendes wichtig:

Der erste Verbandswechsel findet am Tage nach der Operation statt (3. Oktober). Viel blutiges Sekret ohne Gehirnbröckel. Wunde reizlos. Temperatur und Puls stets normal. Am 10. Oktober tritt bei stets fieberlosem Verlauf während des Trinkens ein epileptiformer Anfall mit Erbrechen auf, der circa 15 Minuten anhält. Am 11. Oktober zeigt sich die Wunde per pr. geheilt. Die Temperatur erreicht ihre höchste Höhe am Abend des 13. Oktober mit 37,9; der Puls ist stets normal. Vom 13. bis 23. Oktober zeigen sich Störungen der Motilität und Sensibilität im Bereich der linken Körperhälfte. In der Nacht vom 23. auf den

24. Oktober Wiederholung des epileptiformen Anfalls, der diesmal jedoch von kürzerer Dauer ist. Da sich entschieden psychische Störungen — vollständige Amnesie — zeigen (Beginn derselben am 12. Oktober), wird der Patient am 27. Oktober ins Irrenhaus transferiert.

Patient wurde nun auf der psychiatrischen Klinik des Herrn Professor Wille bis zum 29. Dezember 1879 behandelt, zu welcher Zeit er als vollständig geheilt entlassen wurde. Die dortige Diagnose lautet: Traumatische Psychose.

Nach seinem Austritt erfreute sich S. eines ungestörten Wohlbefindens. Psychische Störungen irgend welcher Art blieben gänzlich aus, ebenso Lähmungserscheinungen; die physiologischen Funktionen waren stets ganz normale.

Aeussere missliche Verhältnisse trieben S. wiederum zum Selbstmord. Am 30. Mai 1881, also 20 Monate nach dem ersten Selbstmordversuch, schoss er sich aus einem gleichen Revolver wie damals eine Kugel durch die linke Nasenhöhle senkrecht nach oben in den Kopf. In Folge dieser Verletzung, deren Verlauf uns sonst hier nicht interessiert, starb er am folgenden Tage.

Die Sektion ergab in Bezug auf die erste Verletzung folgendes:

3 cm oberhalb der Mitte des rechten oberen Orbitalrandes, 1,5 cm nach vorn von der Coronarnaht, findet sich im Stirnbein ein länglich ovaler, 1,8 : 1,4 cm im Durchmesser haltender Defekt; seine Ränder glatt und etwas versenkt. Er ist verschlossen durch ein sehr derbes, weissliches Bindegewebe. Da die Dura mater überall dem Knochen fest adhäriert, so muss sie bei

Abdeckung des Gehirns in Zusammenhang mit dem Schädeldach entfernt werden. Es bleibt dabei an der False ein weicher, weisser Gewebsstrang hängen, der 4,5 cm nach hinten von ihrer Insertionsstelle an der Crista galli mit der Dura fest verwachsen ist. Derselbe ist 7,2 cm lang, hat an seiner Basis einen Durchmesser von 0,6—0,7 cm und verjüngt sich allmählich gegen sein freies Ende hin. Circa 1,0 cm von seiner Insertionsstelle an der False entfernt, liegt in demselben lose eingebettet ein etwas abgeplattetes, difformes Bleistück, in der Kontinuität des Gewebsstranges fest eingekapselt, deren Gesamtgewicht circa 0,2 g beträgt. Von histologischen Elementen finden sich in demselben vorwiegend fettig degenerierte Nervenfasern, Bindegewebsfasern und -Zellen, ferner freies Fett, vereinzelte Körnchenzellen und Detritusmassen. Um die kleinen Bleipartikelchen herum verdichtet sich das feine Bindegewebe in Faserzügen, welche dieselben dicht umspinnen und so eine Bindegewebskapsel bilden. Nervenfasern lassen sich hier keine auffinden. Dem beschriebenen Strang entsprechend, zieht sich quer durch die rechte Hemisphäre, mittlere und obere Stirnwindung betreffend, bis zur Incisura longitudinalis ein glattwandiger, leerer Kanal, der ziemlich dicht unter der grauen Substanz verläuft; seine Wandung fühlt sich nicht derber als die übrige Gehirnsubstanz an. Der Anfang des Kanals resp. die Eintrittsstelle des Projektils liegt in der Gegend des Sulcus frontalis inf. und der mittleren Stirnwindung; sie wird verschlossen durch eine bindegewebige Verdickung der Dura mater, mit welcher der oben erwähnte, der False fest anhaftende Gewebszapfen verwachsen war, was sich durch einen

der schwieligen Stelle adhäzenten Gewebsrest von derselben histologischen Beschaffenheit dokumentiert.

Die zweite tötliche Verletzung betrifft ausschliesslich die linke Hemisphäre.

Es handelt sich hier also um einen Fall von vollständig reaktionslosem Einheilen eines Projektils, bei querer Durchbohrung der einen Hemisphäre. Die nach dem (20 Monate später durch andere Umstände herbeigeführten) Tode des Patienten erfolgte genaue anatomische Untersuchung der Verhältnisse der Gehirnwunde zeigt das auch sonst beschriebene typische Bild, welches sich nach derartigen Verletzungen entwickelt.

Ueber zwei Fälle, welche aus letzter Zeit stammen, die aber deshalb wichtig sind, weil bei ihnen durch Röntgenstrahlen der Sitz der Kugel festgestellt wurde, berichtet Eulenburg in der Deutschen med. Wochenschrift XXII, 33.

1. Ein junger Mann erhielt einen Revolverschuss in die rechte Schläfe. Es trat vorübergehend Hemianopsie auf, hierauf cerebrale linksseitige Hemiplegie, nach 3—4 Wochen blieb nur eine Beinlähmung hiervon zurück. Die Kugel sitzt in der mittleren Schädelgrube, links von der Medianlinie.

2. Ein 33jähriger Mann machte vor 10 Jahren einen Selbstmordversuch, indem er sich eine Revolverkugel in den unteren, hinteren Teil der rechten Schläfe schoss. Anfangs seigten sich Hirndrucksymptome, dann 4 Jahre lang nur geringe Beschwerden: Kopfschmerzen etc., diese führen zu der Annahme, es sei ein Fremdkörper in der Schädelhöhle zurückgeblieben. 5 Jahre verweilte der Patient hierauf in der Irrenheilanstalt, zur Zeit sind alle Symptome wieder ver-

schwunden. Die Kugel wird in der mittleren Schädelgrube, nahe der Fissura orbitalis superior, nachgewiesen.

Wie im Gegensatz hierzu das Auffinden der Kugel, wenn dieselbe einen längeren Weg zurückgelegt hat, selbst dem besten Operateur unmöglich sein kann, wenn der Sitz nicht, wie es jetzt möglich, vorher zu bestimmen ist, zeigt der von Richter in der Allgemeinen Zeitschrift für Psychiatrie LIV. veröffentlichte Fall. Es war 8 Monate nach der Verletzung die Operation an der Eintrittsstelle durch Bergmann erfolglos vorgenommen worden. Es bestanden die Störungen, auf die Hemisphäre hinweisend, weiter. Nach 8 Jahren erfolgte der Tod durch Marasmus. Die Kugel war in die motorische Region der rechten Hemisphäre eingetreten, unter der False cerebri schräg nach hinten in die andere Hemisphäre gedrungen und fand sich dort in der linken hinteren Centralwindung liegend.

In den Annalen der Charité sind eine grössere Anzahl von Schädelschüssen mit Einheilung der Kugel zu finden. Leider sind nur ganz wenige dieser Patienten einige Zeit nach ihrer Entlassung wieder zur Beobachtung gekommen, so dass nicht gesagt werden kann, ob und welche Beschwerden das Zurückbleiben der Kugel bei der Mehrzahl der Patienten später verursacht habe. Bemerkenswert sind etwa folgende Fälle:

1. Alter 20 Jahre, Einschussöffnung: links im Palatum durum, Bewusstsein klar. Nach 14 Tagen stellt sich Lähmung des linken Nervus ocusbotnotorius, trochlearis, acusticus, abducens und facialis ein. Eine

Verletzung der Carotis interna im Sinus cavernosus wird konstatiert. Die Kugel heilt reaktionslos ein. Nach einem Jahre wird Patient als fast geheilt entlassen, nur der linke Nervus abducens ist noch gelähmt. Im nächsten Jahre Enucleation des linken Bulbus.

2. C. R., Bureauassistent, 26 Jahre (Ch. Ann. p. 1879) wird eine Stunde nach einem Conamen suicidii bewusstlos eingeliefert. Einschuss in der Medianlinie der Stirn dicht an der Haargrenze. Unruhe im Gebiete des rechten Facialis. Auch der rechte Arm in fortwährender Thätigkeit, Trommel- und Klavierbewegungen der Wand. Keine Lähmungen, Reflexe nicht erhöht. Puls unregelmässig, 80; Respiration 32. Aus der Wunde war Gehirn prolabiert. In der Folge wechseln Coma und furibonde Delirien. Puls bleibt unregelmässig, Temperatur stets normal, Urin zeigt vorübergehend Albumen. Vom 9. Tage ab ist das Sensorium ziemlich frei, aber der Patient sehr apathisch. Gegen Ende der 2. Woche Klagen über Genickschmerzen und Nackensteifigkeit, die wochenlang den sonst sich wohl fühlenden Patienten plagen. Die Wunde vernarbt in der 4. Woche, in der 6. Woche besteht völlige Euphosie. Patient wird Anfang der 8. Woche geheilt mit Rentention der Kugel entlassen. Ueber das fernere Befinden fehlt jede Nachricht.

In einer von Schrecker zusammengestellten Statistik der innerhalb 18 Jahren in der chirurgischen Klinik des königlichen Charité-Krankenhauses behandelten Fälle von Kopfschüssen sind 159 Fälle berücksichtigt. Davon waren 66 tötlich, 93 nahmen einen günstigen Ausgang.

Von den 66 tötlichen Schüssen wurde die Kugel in:

16 Fällen nicht gefunden,
37 Fällen gefunden,
13 Fällen über den Verbleib nichts angegeben.

Unter den 93 günstigen Schüssen war die Kugel in:

26 Fällen von selbst entfernt,
15 Fällen durch spätere Operation entfernt,
43 Fällen reaktionslos eingeheilt,
8 Fällen ihrem Verbleib nach unbestimmt,
1 Fall war keine Kugel im Revolver.

Hieraus ist zu ersehen, dass in 47% aller günstigen Fälle die Kugel einheilte.

Im einzelnen wurden davon von Schläfenschüssen 50 letale, 42 günstige Fälle beobachtet, davon war unter den letalen Fällen die Kugel in:

3 Fällen an der Dura der gegenüberliegenden Seite abgeprallt,
11 Fällen nicht gefunden im Schädel,
23 Fällen gefunden im Schädel,
13 Fällen Verbleib unbestimmt.

Von den 42 günstigen Fällen war die Kugel in:

11 Fällen von selbst entfernt.
2 Fällen durch sofortige Operation entfernt,
4 Fällen durch spätere Operation entfernt,
25 Fällen reaktionslos eingeheilt,

Von den 28 Stirnschüssen endeten letal 10, günstig 18. Unter den letalen Fällen wurde die Kugel in:

2 Fällen nicht gefunden,
8 Fällen gefunden.

Unter den günstigen wurde die Kugel in:

2 Fällen von selbst entfernt,
3 Fällen durch Operation entfernt,
6 Fällen reaktionslos eingeheilt,
7 Fällen ihr Verbleib unbekannt.

Von Schüssen in die Mundhöhle kamen 24 Fälle zur Beobachtung, davon drangen jedoch nur 6 in die Schädelhöhle ein. Von den letalen Fällen wurde die Kugel in 3 Fällen nicht gefunden, in 2 gefunden. Von den günstigen Fällen war die Kugel in:

5 Fällen von selbst entfernt,
8 Fällen glatt die Wange durchbohrt,
8 Fällen reaktionslos eingeheilt.

Von den 3 Augenschüssen heilte die Kugel in einem Falle ein; alle 3 Fälle verliefen günstig.

Ebenfalls verliefen alle 6 Ohrenschüsse günstig, in 3 Fällen heilte die Kugel reaktionslos ein, davon einmal im Felsenbein, zweimal in der Schädelhöhle.

Von Schüssen in das Hinterhauptsbein kamen drei zur Beobachtung. Zwei drangen in die Schädelhöhle ein, einer war nicht penetrierend. Ein Fall verlief letal, die beiden anderen günstig. In dem letalen Fall wurde die Kugel im linken Felsenbein gefunden, nachdem sie rechts eingedrungen war. In den beiden günstig verlaufenden Fällen wurde die Kugel operativ entfernt.

Die beiden Scheitelbeinschüsse waren kombiniert mit Stirnschüssen, die den Tod zur Folge hatten.

Diese statistischen Angaben haben nur einen relativen Wert, denn einmal konnte bei vielen der günstig verlaufenen Fälle überhaupt nicht sicher festgestellt werden, ob der Schuss ein penetrierender wäre und die

Kugel in die Schädelhöhle gelangt sei, andererseits war keine Sicherheit für das spätere reaktionslose Verhalten des Geschosses gegeben, da die Patienten später sich nicht mehr zeigten.

In den Zusammenstellungen von Bruns (Handbuch der praktischen Chirurgie I) findet sich nur ein Fall erwähnt, in welchem der Tod erst längere Zeit nach der Verletzung, unabhängig von der eingeheilten Kugel, erfolgte. Es ist der bekannte Fall von Malle, in welchem ein Offizier nach einem Schuss in den Kopf seine vollständige Gesundheit wieder erlangte und ein hohes Alter erreichte. Die Kugel lag im linken Lappen des kleinen Gehirns. Bergmann (Lehre von den Kopfverletzungen) erwähnt einen von Andrews (Pensylvania Hospital Reports 1868) zitierten, von Hutschiuson beobachteten Fall, ein Mädchen von 7 Jahren betreffend, dem ein Schuss in den Schädel gedrungen war. Ohne ernstere Gehirnerscheinungen genas die Patientin und starb 6 Monate später am Scharlach. Der Schusskanal erstreckte sich hier durch die hinteren Lappen beider Hemisphären; die Kugel fand sich darin vor.

Ferner führt Bergmann einen von Cortese beschriebenen, dem oben beschriebenen Fall von Burkhardt ähnlichen an, in welchem der Patient $19^1/_2$ Jahre nach erlittener Verletzung an einer Unterleibskrankheit starb. Bei der Sektion fand sich unter einem Defekt in der Squama eine in die Hirnsubstanz hineinragende, aus zwei Bleifragmenten und einigen Knochensplittern bestehende Protuberanz, von der aus ein vernarbter Schusskanal horizontal 10 cm weit bis an die False

sich verfolgen liess, welcher ein unregelmässig geformtes Knochenstück adhärierte (Medizin. Centralblatt 1871).

Andrews hat nach dem amerikanischen Kriege eine Zusammenstellung von 73 geheilten oder wenigstens lange Zeit von den Patienten überlebten Schussverletzungen des Gehirns mit Eindringen, Steckenbleiben oder Durchdringen der Kugel geliefert. Bergmann beschränkt diese auf 60, von ihnen starben 23 Patienten nachträglich an den Folgen der Verwundung und zwar an Hirnabscessen 9, an Meningitis, Sinusthrombose und Pyämie, sehr spät noch 98 und 100 Tage nach der Verletzung 6, an anderen, nicht näher bezeichneten, aber von der Anwesenheit des Geschosses abhängigen Störungen 9. Unter diesen 2 erst nach 6 und 10 Jahren.

Andrews zählt weiter 37 Geheilte auf. Allein in 23 Fällen sind teils die Originalangaben viel zu kurz, unbestimmt und beiläufig gehalten, teils die Patienten zu früh nach der Verwundung oder gleich nach der Vernarbung entlassen worden, teils endlich noch offene Fistelgänge vertreten, so dass nur 14 weitere berücksichtigt werden dürfen. In diesen wurde Heilung und Genesung ohne bleibende Nachteile konstatiert; nach 2 Monaten einmal; nach 3 Monaten viermal; nach 4 Monaten dreimal; unter diesen letzteren befindet sich jedoch ein Epileptischer.

Im Boston medical and surgical Journal CVI, Nr. 2, finden sich folgende Fälle verzeichnet:

1. Foster Bush (Harvard) berichtet:

Ein Deutscher, 16 Jahre alt, erhielt einen Schuss in die Stirn, über der Mitte des rechten Auges, einen Zoll über den Augenbrauen. Bei der Untersuchung,

10 Minuten nach der Verletzung, fand ihn Bush schweratmend, mit langsamem Puls, den Mund nach links verzogen, den linken Arm und dasselbe Bein paralytisch. Die Sonde drang ohne Schwierigkeit 5 cm tief in die Wunde. Nach Erweiterung der Hautwunde wurde mit dem Finger ein kreisförmiges Loch im Schädel wahrgenommen. Der Patient erhielt Eis auf den Kopf und einen Verband mit Karbolsäure. Zwei Stunden nach der Verletzung wurde er bewusstlos, 3 Stunden später erfolgte Erbrechen. Ein erbsengrosses Stückchen Gehirn trat aus, kleine Bleipartikelchen wurden mit der Sonde entfernt. Am nächsten Tag war der Puls 30, das Bewusstsein zurückgekehrt, Kopfschmerzen vorhanden, die sich durch Bewegung verstärkten. Erbrechen in Zwischenräumen. Die rechte Pupille sehr weit, nicht reagierend. Auf dem rechten Auge kein Sehvermögen.

Am 5. Tage: Puls frequent, Temperatur 39,1, verstärkter Kopfschmerz. Die Wunde war ödematös, seropurulenter Ausfluss aus ihr.

Am 7. Tage: Der Kopfschmerz ist periodisch, nur auf der rechten Stirnhälfte vorhanden. Mit dem rechten Auge konnte er jetzt undeutlich sehen, wie durch Nebel hindurch.

Am 10. Tage: Das rechte Auge wieder vollkommen gut, der Kopfschmerz gering und lokal beschränkt.

Am 12. Tage: Der Kopfschmerz geht von der Stirn auf den Hinterkopf über. Bis zu diesem Tage hatte jede Kopfbewegung Schmerz und Unbehagen verursacht, an diesem Tage schwand dieses.

Während der ganzen Zeit bestand Hemiplegie motorischer und sensibler Natur, die Haut auf dieser

Seite war kälter. Auch krampfartige Schmerzen im linken Bein bestanden, erst am 12. Tage konnte er dieses bewegen. Die rechte Pupille war noch träge empfindlich, der Mund noch etwas nach links verzogen. Erst am 41. Tage konnte er den linken Arm wieder bewegen, bis dahin empfand er beim Aufsitzen im Bett Unbehagen, als ob ihm „ein Rad im Kopfe herumgehe". 7 Monate nach der Verletzung bestanden keine Gehirnsymptome, die Lähmung beschränkte sich auf Flexosen und Extensosen der Hand, doch waren die Muskeln noch sehr kraftlos, so dass er nicht ordentlich gehen, sondern nur kriechen konnte. Die Zunge weicht etwas nach links ab, beide Pupillen noch weit, die Haut auf der früher gelähmten Seite hyperästhetisch.

Nach 7 Monaten sind alle Lähmungserscheinungen vollständig verschwunden.

Trotz des günstigen Verlaufes will Herr Foster Bush die Prognose nicht allzu günstig stellen.

2. Dr. Cheever berichtet folgenden Fall:

Ein 6 Jahre altes Mädchen erhielt einen Schuss in die Mitte der Stirn. Das Kind ging nach Hause, wurde aber bald ohnmächtig. Als der Arzt sie sah, gingen Luftblasen durch die Wunde hindurch, ein Beweis, dass der sinus frontalis eröffnet war. Unter Aethernarkose wurde die Wunde erweitert; die Vorderwand des Sinus war zerschmettert, mehrere Knochensplitter wurden herausgezogen. Die Hinterwand des Sinus wurde ebenfalls zerschmettert gefunden. Die Knochenstückchen wurden weggeräumt, die Hirnhäute, welche so sichtbar wurden, zeigten eine Wunde in der Mitte der Hemisphären. Eine Sonde wurde vorsichtig 3 Zoll weit eingeführt, von der Kugel konnte

jedoch nichts wahrgenommen werden. Von weiteren Versuchen, sie aufzufinden, stand man ab; die Wunde heilte dann in verhältnismässig kurzer Zeit vollständig. Einige Zeit lang litt das Mädchen an heftigen Kopfschmerzen, 6 Jahre nach der Verletzung aber scheint ihre Gesundheit vollkommen wieder hergestellt.

3. Einen weiteren interessanten Fall von allerdings nicht reaktionslosem Zurückbleiben eines Projektils erzählt derselbe:

Ein Mädchen von 5 Jahren wurde durch eine nahe herangehaltene Pistole in den meatus auditorius geschossen. Es trat vollständige einseitige Facialislähmung ein. Es erfolgte eine sehr beträchtliche Eiterung, aber keine ernsteren Gehirnsymptome traten auf. Die Wunde heilte gut, die Lähmung jedoch und ein beständiger Kopfschmerz blieben. 5 Jahre später wurde Cheeves wieder zu ihr gerufen wegen einer Kehlkopfskrankheit. Er erfuhr, dass kurz vorher ein Tousillarabscess aufgegangen und dabei die Kugel herausgekommen war. Die Patientin schien sonst ganz gesund zu sein. Die Facialishemiplegie war jedoch noch vorhanden.

4. Auch Dr. C. D. Homans erzählt von einem Mädchen, welches im City Hospital von Boston wegen einer Kugelwunde des Schädels behandelt wurde. Das Geschoss wurde nie gefunden. Die Genesung ging rasch und vollständig von statten.

In dem zweiten chirurgischen Bande der „Medical and Surgical History of the War of the Rebellion“ findet man einen Bericht über 186 Fälle von penetrierenden Schädelschüssen, von welchen 101 tötlich ausgingen. Von 101 Fällen von Retention

des Fremdkörpers gingen 59 tötlich aus = 59 %. Von 85 Fällen, in welchen die Kugel entfernt worden war, starben 42 = 49 %. Ueber diese Zahlen ist dasselbe wie über die aus der Charité zu sagen: Die Beobachtungsdauer ist zu kurz, um später durch die Retention entstandene Schädigungen ausschliessen zu können.

Im genannten Werke (Artikel: Balls Lodged within the Cranium) werden 19 Fälle von im Gehirn zurückgebliebenen Kugeln genauer analisiert, und es ergibt sich, dass im späteren Leben, wenigstens in den zehn Jahren, in welchen alle diese zum mindesten beobachtet wurden, bei fast allen von ihnen mehr oder weniger bedeutende Beschwerden vorhanden waren. Von den 19 Fällen litten 2 an Epilepsie, 4 an starkem Schwindel, 4 an anderen Gehirnsymptomen, 1 war gelähmt, 1 litt an beständigem Kopfschmerz, in 1 Fall war die Wunde nicht geheilt; nur in 4 von den 19 Fällen werden keine üblen Symptome gemeldet.

Nach den Erfahrungen, welche die Amerikaner hierin gemacht haben, kann es nicht verwundern, wenn Holmes im „System of Surgery“ über penetrierende Schädelschüsse mit Retention des Projektils sagt: Der Fremdkörper wird niemals ein harmloser Insasse, seine Gegenwart ist immer eine mächtige Quelle des Unheils, und nur in beschränktem Sinne kann man sagen, dass Heilung stattgefunden habe, denn, wenn auch keine Symptome vorhanden sind, kann rasch, nach wenig oder keiner Warnung, der Tod eintreten. Im Anschluss daran erzählt Holmes von einigen Fällen von anscheinender Genesung, wo trotz Retention von Fremdkörpern im Gehirn der Patient sich wohl befand, bis

eine starke Aufregung einmal eintrat. Dabei sagte er: Fünf Patienten dieser Art starben plötzlich nach übermässigem Trinken, einer von der Aufregung beim Kartenspielen, einer durch einen leichten Schlag auf den Kopf.

Ganz analog sind auch die deutschen Chirurgen über die Seltenheit vollkommen reaktionslosen Einheilens von Kugeln im Gehirn einig; wir führten oben das Urteil von Bruns an, ähnlich lautet das von Bergmann, das sich in seinem Buche über die Kopfverletzungen findet.

Im folgenden will ich noch den durch die Güte des Herrn Privatdozenten Dr. Dürck mir überlassenen Fall schildern:

Ph. D., damals Hausverwalter, geriet im Juni 1890 mit dem Besitzer des von ihm verwalteten Hauses in Streit und erhielt von diesem drei Revolverschüsse gegen den Kopf. Es erfolgte eine stärkere Blutung aus der getroffenen Stelle. Der Verletzte sank sofort um und fiel in Ohnmacht. Der herbeigerufene Arzt bemerkte die Schussöffnung oberhalb und nach aussen vom äusseren linken Augenwinkel; die eine ganz oberflächlich gelegene Kugel wurde von ihm mit Leichtigkeit entfernt, die zweite lag unter der Haut in der Gegend des Jochbogens, von der dritten war nichts wahrzunehmen. Nach zweitägiger Ohnmacht erwachte der Patient, die Heilung ging sehr gut von statten, die fühlbare Kugel blieb am bezeichneten Orte liegen. Bei der infolge der Affäre stattfindenden Gerichtsverhandlung war der Verletzte anscheinend vollkommen wieder hergestellt. In der Folgezeit war er gesund

nur litt er zuweilen an Kopfschmerzen. Als ihm ein Arzt vorschlug, er möge sich die noch fühlbare Kugel entfernen lassen, lehnte er es ab, weil er meinte, es könne ihn verunstalten.

Ph. D. war zuletzt Steinhauer und starb im März 1899 an Phtisis pulmonum.

Der uns interessierende Teil des Sektionsberichtes[1]) lautet:

Bei Herausnahme des Gehirns erweist sich die Spitze des linken Schläfenlappens im Bereich der mittleren linken Schädelgrube ziemlich fest adhärent. Die Dura mater ist hier schwartig verdickt, mit den weichen Gehirnhäuten verwachsen; die letzteren ebenso wie die periphere Hirnsubstanz ist in grösserer Ausdehnung rostbraun verfärbt; in die bindegewebigen Schwarten eingelagert, ein in zwei ungleiche Teile zersprengtes, sehr stark deformiertes, kleinkalibriges Geschoss aus Blei. An der pars squamosa des Schläfenbeins ist eine kleine, trichterförmige Einziehung zu sehen, doch ist die Continens der Knochen nicht unterbrochen.

Am Gehirn im Bereich der Schläfenlappenspitze Rinde an einigen Stellen vollkommen zu Verlust gegangen; das weisse Marklager tritt dort frei zutage.

In unserem Falle hat also das Bleigeschoss 8 Jahre in der Schädelhöhle verweilt und ausser nicht allzu heftigen Kopfschmerzen keine weiteren Symptome hervorgerufen.

Wo die zweite, am Jochbogen nach der Verletzung

[1]) Sektions-Journal No. 197, 1899.

fühlbare Kugel hingelangt sei, ist nur zu vermuten; sie könnte sich allmählich gesenkt haben und so der Auffindung bei der Sektion entgangen sein.

Meinem hochverehrten Herrn Lehrer, Obermedicinalrat Professor Dr. Bollinger, sowie dem Herrn Privatdozenten Dr. Dürck spreche ich hiemit den wärmsten Dank für die gütige Ueberlassung des Themas und die Uebernahme des Referates aus.

Literatur.

(Ein Teil der Literatur wurde bereits im Texte angeführt.)

Dr. A. Köhler, Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens 1892.

N. Pirogoff, Grundzüge der allgemeinen Kriegschirurgie 1864.

v. Bergmann, Lehre von den Kopfverletzungen.

— Ueber Trepanation bei Schädelschüssen. Münch. med. Wochenschr. 1893 No. 23.

— Ueber Trepanation bei Hirnverletzungen. St. Petersburger med. Wochenschr. 1893 No. 51.

P. Bruns, Die Geschosswunden der neuen kleinkalibrigen Gewehre. Centralblatt für Chirurgie 1892, S. 664 ff.

Holmes, System of Surgery.

v. Haselberg, Schussverletzung im Frieden. Diss. 1893.

Charité-Annalen.

Philad. med. and surg. Reporter XXXIV, 12.

Centralblatt für Chirurgie 1883 pag. 407; 1885 pag. 326.

Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1880.

The Boston med. and surg. Journal 1882 No. 2.

Bayer, Zur primären Trepanation bei Schussverletzungen des Schädels. Diss. 1896.

Altermatt, Beitrag zur Casuistik und Klinik penetrierender Schusswunden. Diss. 1896.